



VAKOLA

 Helsinki Rukkila

 Helsinki 43 48 12

 Pitäjänmäki

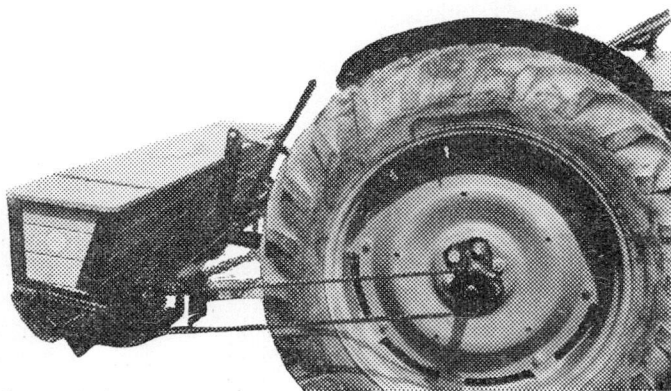
VALTION MAATALOUSHKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Finnish Research Institute of Agricultural Engineering

1960

Koetusselostus

373



HORSMA-VÄKILANNOITTEENLEVITYSKONE

Koetuttaja ja valmistaja: Horsman Konepaja, Salo.
Ilmoitettu hinta (5. 9. 60): 41 000 mk.

Rakenne ja toiminta

Horsma-väkilannoitteenlevityskone kiinnitetään traktorin hydrauliseen 3-pistenostolaitteeseen. Syöttö tapahtuu lannoitelaatikon pohjassa olevista säädettävistä rei'istä laatikon pituussuunnassa pohjan tasossa edestakaisin liikkuvan lattaterästäpeteillä varustetun syöttölaitteen avulla. Syöttölaite saa liikkeensä traktorin oikeanpuoleisesta takapyörästä ketjuvälityksellä. Lannoitteen levitys-

Ryhmä 63

11017/60/1

määrää säädetään ajajan istuimelta käsin pykäläkaareen tuetun vivun avulla. Lannoitelaatikko, joka on puuta, voidaan kääntää saranoidensa varassa ja syöttölaitteet irroittaa puhdistusta varten.

Mittoja:

Paino n.	205 kg
Leveys	260 cm
Korkeus	60 „
Lannoitelaatikkoon mahtuu normaalia Y-lannosta n.	210 kg
Lannoitelaatikon tilavuus n.	1,9 hl
Vetovarren tappien läpimitta	22,0 mm
Työntövarren reikien läpimitat	26,0 ja 20,0 „

Koetus

Koetus suoritettiin aikana 20. 5. 58—2. 2. 60. Se käsitti väkilannoitteiden levitysmäärien tutkimista eri kaltevuusasennoissa. Laatikossa olevan lannoitemäärän vaikutuksen tutkimista levitysmäärään ja syötön tasaisuuden tutkimista sekä käytännön työkokeita.

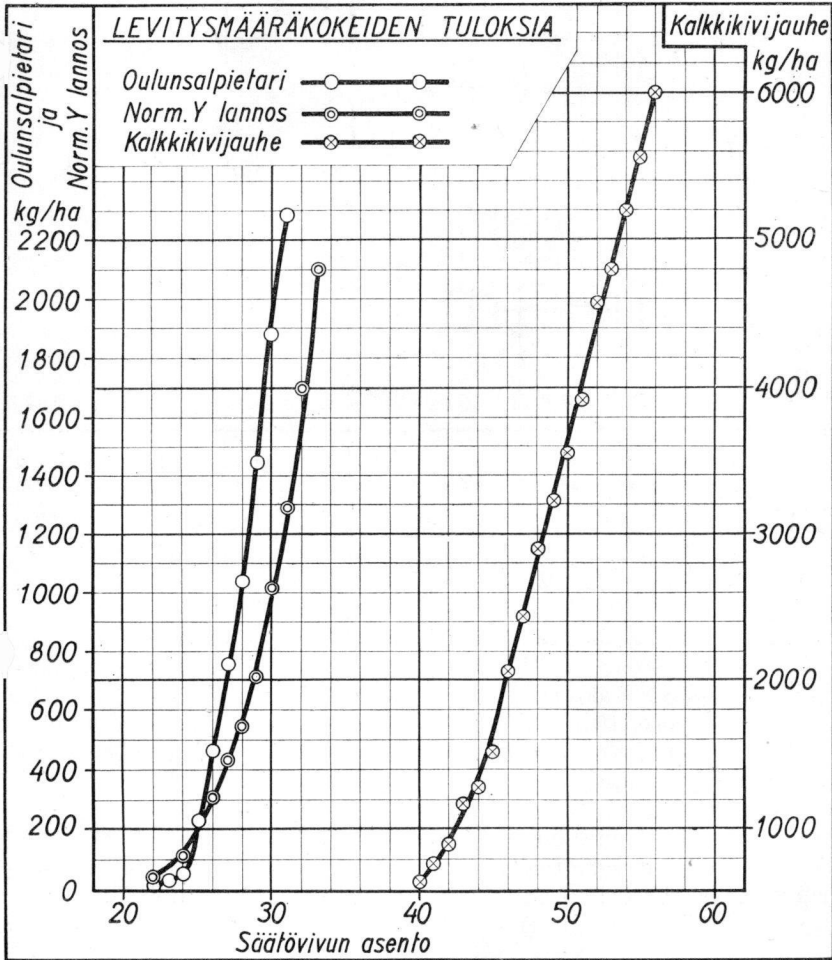
Laboratoriokokeet suoritettiin kiertokokeina ajonopeuden vastassa 6—7 km tunnissa. Näissä kokeissa traktori (takarenkaat 11—28) oli paikallaan kiinteällä alustalla. Laboratoriokokeiden tulokset, jotka esitetään piirroksissa 1 ja 2 sekä taulukoissa 1 ja 2, perustuvat pääasiassa 4 mittaustuloksen keskiarvoihin.

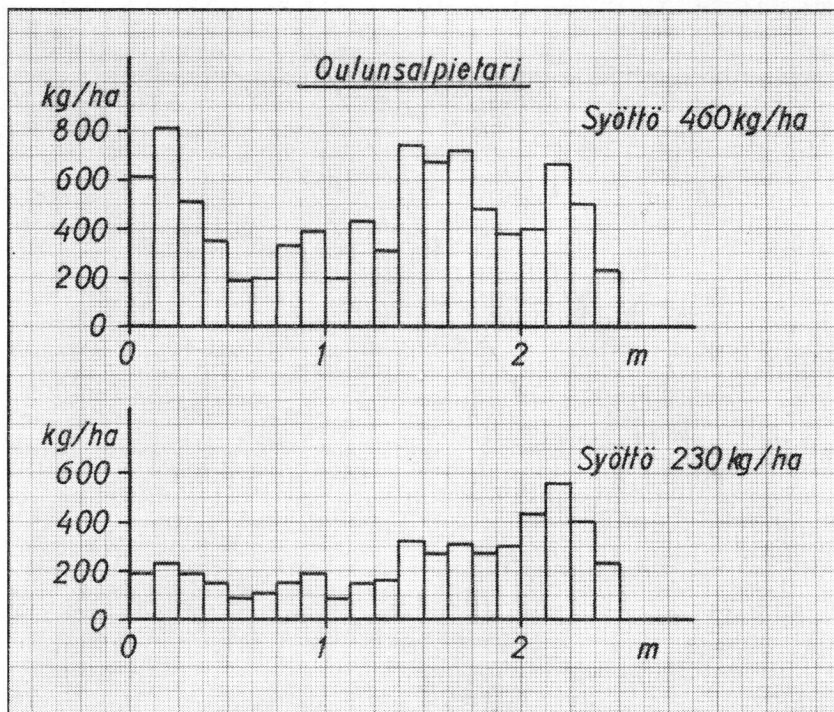
Taulukko 1. Levitysmääräkokeita konetta kallistaen

Koneen asento	Oulunsalpietari			Kalkkikivijauhe		
	Säätö- vivun asento	Levisysmäärä		Säätö- vivun asento	Levitysmäärä	
		kg/ha (vaihtelurajat)	suhde- luku		kg/ha (vaihtelurajat)	suhde- luku
		300			2 220	
Vaakasuora ...	25	(291—308)	100	45	(2 070—2 360)	100
Kallistus sivulle		308			2 220	
(vas.) 10° ..	„	(292—316)	103	„	(2 070—2 360)	100
Kallistus eteen		382			2 540	
10°	„	(377—385)	127	„	(2 480—2 600)	114
Kallistus taakse		293			1 550	
10°	„	(286—300)	98	„	(1 536—1 565)	70

Taulukko 2. Laatikossa olevan lannoitemäärän vaikutus levityksen määrään

Lannoite	Säätövivun- asento	Laatikko täynnä lannoitetta kg/ha (vaihtelurajat)	Laatikossa 1/3 lannoitetta	
			kg/ha (vaihtelurajat)	poikkeama %
Oulunsalpietari	25	286 (276—297) 2 480	300 (291—308) 2 220	+ 4,9
Kalkkikivijauhe	45	(2 090—2 730)	(2 070—2 360)	— 10,5





Piirros 2. Levityksen tasaisuus koneen työleveydellä n. 12,5 cm kaistoina mitattuna. Kone oli säädetty levittämään n. 460 ja 230 kg oulunsalpietaria hehtaaria kohden.

Arvostelu

Horsma-väkilannoitteenlevityskone kiinnitetään traktorin hydrauliseen 3-pistonostolaitteeseen. Kone on reikäsyöttöinen ja saa käyttövoimansa traktorin takapyörästä ketjuvälityksellä.

Konetta käytettiin väkilannoitteiden ja kalkin levitykseen käytännön työkokeissa yhteensä n. 125 tuntia ja lisäksi laboratorio-maisesti n. 50 tuntia.

Koneen syöttölaite voidaan helposti irroittaa puhdistusta varten. Syöttölaite murentaa tyydyttävästi pehmeähköjä kokkareita.

Koneen levitysmäärää voidaan säätää syöttölaitteen perussäätöruuvien ja säätövivun avulla lähes rajattoman suureksi. Pienin levitysmäärä normaalia Y-lannosta oli n. 100 kg/ha.

Suoritetuissa laboratoriokokeissa koneen kallistaminen eteen näytti aiheuttavan jonkin verran levitysmäärän lisääntymistä ja kallistus taakse suuria määriä levitettäessä jonkin verran levitysmäärän vähenemistä.

Suuria levitysmääriä (n. 2 500 kg/ha) käytettäessä laatikossa olevan lannoitemäärän vähentyessä $\frac{1}{3}$:aan näytti myös levitysmäärä pienenevän jonkin verran.

Koneen rakenteeseen ja kestävyYTEEN nähden esitetään seuraavat huomautukset:

Syöttöaukkojen levityksen tasaisuutta tutkittaessa, koneen ollessa säädettyä levittämään n. 230 kg/ha oulunsalpietaria, saatiin suurimmiksi poikkeamiksi (n. 12,5 cm kaistoilta) + 128 % ja — 64 % keskimääräisen poikkeaman (poikkeamien itseisarvojen keskiarvon) ollessa 40 %. Levitettäessä n. 450 kg/ha suurimmat poikkeamat olivat vastaavasti + 79 % ja — 58 % ja keskimääräinen poikkeama 36 %. Tämä levityksen epätasaisuus johtuu lähinnä syöttöaukkojen koon vaihtelusta.¹⁾

Lannoite valuu syöttöreiästä (syöttölaitteen siirtämättä) lannoitteesta riippuen jo n. 200..400 kg/ha ja tätä suurempia levitysmääriä käytettäessä. Lannoitteen valuessa levitys on melko epätasaista etenkin epätasaisella pellolla ajettaessa ja ajonopeuden vaihdellessa.

Kone lajittelee sellaisia lannoitteita, joiden raekoko vaihtelee. Tällaisia lannoitteita levitettäessä suuremmat rakeet jäävät lannoitelaatikon pohjalle aiheuttaen levitysmäärässä jatkuvaa vähenemistä.

Lannoitteessa olevat pienet kokkareet, säkin kappaleet ym. roskat saattavat tuketa syöttöreiä varsinkin silloin, kun käytetään pienehköä syöttöasetusta.

Halutun levitysmäärän asettaminen edellyttää kussakin tapauksessa kokeilua, koska levitysmäärään vaikuttaa huomattavasti lannoitteen laatu, kosteus ym. tekijät, kuten rako- ja reikäsyöttöisissä levittimissä yleensäkin.

Levitysmäärän säätökaaren asteikon tulisi olla jaettu siten, että koko säätöaluetta (1..60) voitaisiin käyttää n. 50..5 000 kg/ha levitykseen, jolloin myös halutun levitysmäärän asettaminen ja säilyttäminen olisi helpompaa.

¹⁾ Valmistajan ilmoituksen mukaan syöttöaukkojen koon tasaisuutta parannetaan.

Koneen ketjupyörien erilaisesta hammasjaoituksesta johtuen levittimen käyttöketju ei pysynyt kunnolla päällä. Valmistajan toimittamat uudet ketjupyörät toimivat moitteettomasti.

Syöttölaitetta käyttävien kiertokankien molemmista hammaspyöristä lohkesi kaksi hammasta heti koetuksen alussa ja kiertokanget vääntyivät useita kertoja koetuksen aikana.¹⁾

Kaksi lannoitteen syöttölaitteen lattaterästappia vääntyi koetuksen aikana.

Koneen levitysmäärän säätöön ja levityksen tasaisuuteen nähdessä on ollut varsin runsaasti huomauttamista. Kestävyydeltään konetta voidaan pitää tyydyttävänä.

1) Valmistajan ilmoituksen mukaan syöttölaitetta käyttävien hammaspyörien laakerointia on vahvistettu ja laakerien voitelua tehostettu. Syöttölaitetta käyttäviä kiertokankeja on myös vahvistettu.

Helsingissä syyskuun 5 päivänä 1960.

MAATALOUSKONEIDEN TUTKIMUSLAITOS

Koetus- ja tutkimustulosten vanhenemisen vuoksi sekä väärinkäsitysten ja harhauttavien tietojen syntymisen estämiseksi koetus- ja tutkimusselostuksia tai erillisiä koetus- ja tutkimustuloksia ei ole lupa julkaista eikä kirjallisesti esittää ilman tutkimuslaitoksen kussakin tapauksessa erikseen antamaa kirjallista lupaa.

Helsinki 1961. Valtioneuvoston kirjapaino